رسالة تحفة الفقير للمنجم بالعمل
في ربع الدائرة

٢٥٨٨

خزانة سلطان الإسلام والمسلمين سلطان [illegible] بن سلطان [illegible] خلد الله دولته

قد وقف هذه النسخة الجليلة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان
السلطان الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا
حرره الفقير أحمد شيخ زاده المفتش بأوقاف
الحرمين الشريفين غفر لهما

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي اعز العقول والادراک
وسبب الكواكب الى الحوادث في الافلاک
ورفع بقدرته وحكمته السموات
ورتب السنة والشهور والساعة والاوقات
ليكون سببا في نظم مصالح دين الجن والانس
ولا يكون في كنه معرفته حدّ ولا قياس
فسبحان الذي تعالى ذاته عن الاشباه
ولكن في ذكر جبروته وجلاله الافواه
والصلوة والسلام على رسوله المجتبى
ونبيه وصفيه المرتضى
الذي قال الله في شانه لولاک
لما خلقت الاكوان والافلاک
محمد خاتم الانبياء والرسل
وسيد سند الاصفياء من ازل
وصاحب رموز مضمون انا ارسلناک
وهو مشرف بتشريف انا اعطيناک

وعلى آله المصطفين الكرام واصحابه الذين
وصلوا الى درجة العظام وبعد جامعى
اين رساله ومحرر اين مقاله اضعف
العباد وقلبه برى عن العناد وراغب
العلوم الالهية ومحترز عن الاشياء المنهية
وناظر علم عالى بندهٔ كمينهٔ دركاه عالى
يعنى منجم بالى عفى الله عنه ميكويد كه جه
عبادات بعد از عبادت خدا عز و
علا ومتابعت رسول عليه السلام بهتر از

خدمة

خدمت بادشاهان نيست كه اطيعوا الله
واطيعوا الرسول واولى الامر منكم بس
لازم آيد كه مقدار طاعت واندازهٔ
استطاعت خود دران مبذول داشتن
وبهترين ميوه بحضور ايشان ثمرهٔ علم است
ازان سبب اين مختصر را التحفة الحقير پيوند
كرد بحضرت عالم العامل الفاضل الكامل
كليد دركنج معانى غواص بحر علوم حقيقى
مالك رقاب الامم مولى ملوك

العرب والعجم امام الزمان ناشر الرافه
والاحسان غیاث الدنیا والدین ظل الله
فی الارضین الناصر فی دین الله الغازی
فی سبیل الله العادل فی اوامر الله القاهر
فی نواهی الله السلطان ابن السلطان
ابن السلطان سلطان بایزید بن
محمد بن مرادخان آل عثمان لازالت
ظفره ونصرته فی قبة الافلاک
ونفذ حکمه من السمک الی السماک

وباسم ونق الاوقات مزین ساخت
وازخدای تعالی باری خواست والله الموفق
والمرشد وعلیه التکلان وبناء او بر سه
مقاله نهاده آمد مقاله نخستین در عمل
بربع مقنطرات با درجه آفتاب مقاله
دوم عمل باکواکب ثوابت مقاله سوم
در عمل بربع مجیب مقاله اول در ربع
مقنطرات با درجه آفتاب بیست و
چهار بابست مناسب ساعات

شبانروز باب اوّل اندر رسوم ربع
داير باب دوم اندر گرفتن
ارتفاع آفتاب باب سوم اندر
دانستن تعديل النهار باب چهارم
اندر نهادن خيط بر درجهٔ آفتاب
باب پنجم اندر دانستن ميل باب ششم
اندر دانستن درجهٔ شمس از ميل و يا از غايت
ارتفاع باب هفتم اندر دانستن
ارتفاع سر حمل و ميزان و عرض هر شهری

که

که خواهند باب هشتم اندر دانستن نصف
قوس النهار باب نهم اندر دانستن
داير از فلک و فضل الدّاير باب دهم
اندر دانستن اجزاء ساعات زمانی
باب يازدهم اندر دانستن مطالع
بروج بخطّ استوا باب دوازدهم
اندر دانستن مطالع بروج برای عرض شهر
باب سيزدهم اندر پيدا کردن طالع
باب چهاردهم اندر دانستن سعهٔ مشرق

باب پانزدهم اندر دانستن ارتفاع لا
سمت له باب شانزدهم اندر دانستن
سمت از ارتفاع باب هفدهم اندر
شناختن ارتفاع از سمت باب هجدهم
اندر دانستن سعهٔ مشرق بی سموت باب
نوزدهم اندر دانستن ارتفاع لا سمت له
بی سموت باب بیستم اندر دانستن
سمت از ارتفاع بی سموت باب
بیست یکم اندر دانستن جهت اربعه

باب بیست و دوم اندر پدید کردن
مطالع بروج از فلک مستقیم و تحویل کردن
مطالع بدرجهٔ سوا باب بیست و سوم
اندر یافتن اوقات الصلوات باب
بیست و چهارم اندر دانستن سمت
قبله و سمت هر شهری که خواهند باب
اوّل از مقالهٔ اوّل اندر رسوم ربع امّا
ربع چهار یک دایره را گویند هدفتان
آن دو زاید را گویند قطب آن سوراخ ا

گویند که ریسمان اندرونست قوس ارتفاع
آن دایرهٔ شیبین است که به نود قسمت
کرده اند خط مشرق و مغرب آن خطرا
گویند که از قطب ابتداش از دست
راست و باول قوس ارتفاع منتهی شده
خط وسط سما آن خطرا گویند که از قطب
ابتداش از دست چپ و باخر قوس
ارتفاع رفته است مدارات ثلثه آن
سه دایره است که یکی دایرهٔ اعظم گویند

از

از اول افق ابتداش و باخر خط وسط
سما منتهی شده است و دایرهٔ دوم که در
میانست مدار حمل و میزان گویند و
کوچکترین را مدار سرطان گویند
و این را مدار اصغر نیز گویند و مرکز هر سه
مرکز ربع است دایرهٔ افق آن جای
خالی را گویند که از تقاطع مدار حمل و میزان
و خط مشرق مبتداش است تا مدار
جدی مقنطرات آن دایره ها را گویند که

موازی دایرهٔ افق است **سمت** راس
آن نقطهٔ داخله را گویند که در ضیق دوایر
مقنطرات به نود قسمت کرده اند
منطقهٔ فلک البروج آن دو قوس را
گویند که از تقاطع خط مشرق و مغرب
و مدار حمل و میزان در آمده اند یکی بنقطهٔ
خط وسط سما و مدار اصغر منتهی است
و دیگری بآخر خط وسط سما و مدار
اعظم منتهی است و هر یکی باجزای بروج

منقسم شده است و قسمت ایشان موافق
یکدیگر است یکی میان مدار حمل و
سرطان که آن شمالی است و
دیگری که میان مدار حمل و جدی جنوبی است
سموت آن خطوط را گویند که از سمت
راس در آیند و همه مقنطرات را تقاطع
میکنند و در بعضی ربع فضلهٔ شمالی را رسم
میکنند و بیرون از مدار اعظم عمل دیگر
میکنند برای کواکب ثابته و خبط

ریسمانرا کویند و مری ریسمان پاره را کویند
که بر ریسمان پی بندند و شاقول آن چیزرا
کویند بکنایهٔ ریسمان پی آویزند باب
دوم اندر دانستن کرفتن ارتفاع آفتاب
وانچنان باشد که ربع را این را بدو دست
کیرند و هدفهٔ بالاین را که بطرف مرکز است
بر روی آفتاب کردانند چنانکه ظل
هدفهٔ بالاین هدفهٔ شیبین را بپوشد
و شاقول را بکذارند در وجه ربع معلق

بکردد

بکردد و خیط را نظر کنند که از اجزاء
قوس ارتفاع چه مقدار قطع کرده است
آن ارتفاع وقت قیاس باشد و
ابتداء شمار را از خط مشرق و مغرب
کیرند باب سوم اندر دانستن تعدیل
النهار روان از دو حال خالی نیست که
آفتاب در بروج جنوبی بود و یا در شمالی
پس اکر آفتاب در بروج جنوبی بود
درجهٔ آفتاب را برافق نهند و اکر

در بروج شمالی بود نظیر درجهٔ آفتاب را
بر افق نهند بعد از ان از اول قوس
ارتفاع بشمرند تا بخیط حاصل تعدیل النهار
باشد **باب چهارم** اندر دانستن نهادن
خیط بر درجهٔ آفتاب بنا بران بدانند
که منطقهٔ بروج دو بخش است یکی شمالی
و دیگر جنوبی و شمالی شش برج است
وان حمل و ثور و جوزا ابتدا از افق و انتها
بخط وسط السما شد و سرطان و اسد و سنبله

بر

بر عکس یعنی ابتدا از خط وسط السما و انتها
با افق شد اما آن شش برج که جنوبی اند
و آن میزان و عقرب و قوس است
ابتدا از افق و انتها بخط وسط السما شد
و جدی و دلو و حوت بر عکس یعنی ابتدا
از خط وسط السما و انتها با افق شد است
و چون آفتاب باول جدی رسد روز
بتزاید و شب بتناقص گیرد تا آخر
جوزا و چون باول سرطان رسد بر عکس

باشد یعنی شب بفزاید و روز بنقصان گیرد
پس هر وقت که آفتاب بر جزوی از
اجزاء منطقه بروج باشد خطی بران مقدار
نهند بر اجزاء منطقه و مری را تحریک کنند
که بر موضع تقاطع منطبق شود این زمان مری
قایم مقام درجه آفتاب بود باب
پنجم اندر دانستن میل اول و غایت ارتفاع
وانچنان بود که درجه آفتاب را بر خط
وسط السما نهند بعد نظر کنند در مابین

مری

مری و مدار حمل و میزان از اعداد مقنطرات
هر چه باشد میلست و هر چه در شیب او بود
از مقنطرات آن غایت ارتفاع باشد
و این حال وقتی بود که آفتاب در بروج جنوبی
بود و چون در بروج شمالی بود میل را با
مقنطرات جمع کنند غایت ارتفاع
حاصل آید باب ششم اندر دانستن
درجه آفتاب از میل یا خود از غایت
ارتفاع نصف النهار هر کدام که معلوم بود

بس اگر غایت ارتفاع معلوم باشد خیطرا
برخط وسط السما نهند و مریرا بر سر غایت
ارتفاع نهند بعد خیطرا تحریک کنند بر
اجزای بروج منتهی تقاطع مری موضع درجهٔ
آفتاب باشد و اگر میل معلوم بوده باشد
خیطرا برخط وسط السما نهند و مریرا مقدار
میل از مدار حمل و میزان دور کنند و خیطرا
براجزاء بروج تحریک کنند منتهی تقاطع
مری موضع درجه آفتاب بود والله اعلم

باب

باب هفتم اندر دانستن ارتفاع سر

حمل و میزان و عرض بلد و آنچنان بود که
اوّل غایت ارتفاع نصف النهار را
معلوم باید کرد بعد از آن نظر کنند که آفتاب
میل دارد یا نه اگر میل نداشته باشد
حاصل ارتفاع سر حمل و میزان بود و
این تمام عرض بلد بود پس این مبلغ را
از نود نقصان کنند باقی عرض بلد مطلوب
بود و اگر آفتاب میل داشته باشد

از دو حال خالی نباشد که میل او جنوبی
بود یا شمالی پس اگر میل آفتاب شمالی
بود میل را از غایت ارتفاع نقصان کنند
و اگر میل جنوبی بود بر غایت ارتفاع زیاد
کنند حاصل یا باقی ارتفاع سر حمل
و میزان باشد و این تمام عرض بلد بود
پس این مبلغ را از نود نقصان کنند باقی
عرض بلد مطلوب بود و اما استخراج
عرض بلد از ارتفاع ستاره کان ثابته

و

و انچنان باشد که کواکب را بمقام آفتاب
گیرند و بعد را بمقام میل گیرند **باب هشتم**
اندر دانستن نصف قوس النهار و انچنان
بود که اول باید دانستن که میل آفتاب
شمالی است و یا خود جنوبی پس اگر میل
شمالی بود تعدیل النهار را بر نود زیاده
کنند و اگر میل جنوبی بود تعدیل النهار را
از نود نقصان کنند حاصل یا باقی نصف قوس
النهار باشد و اگر این مبلغ را مضعف کنند

تمام قوس النهار حاصل آید و اگر قوس النهار
را از دور نقصان کنند ما باقی قوس اللیل
بود و اگر نصف قوس النهار را از صد و
هشتاد بیفکنند باقی نصف قوس اللیل باشد
نوع دیگر در دانستن نصف قوس النهار
و تعدیل النهار و آن چنان بود که درجهٔ آفتاب را
بر افق نهند و از خیط تا خط وسط السما محسوب
از اجزاء قوس ارتفاع حاصل نصف قوس
النهار باشد و از خط مشرق و مغرب تا

خیط

خیط تعدیل النهار بود **باب نهم** اندر
دانستن دایر از فلک و فضل الدایر و انچنان
بود که درجهٔ آفتاب را بر مقنطرات مقدار
ارتفاع وقت نهند و از خیط تا خط وسط
السما از اجزای قوس ارتفاع بشمرند حاصل
فضل دایر باشد و اگر ارتفاع وقت شرقی
بود فضل الدایر را از نصف قوس النهار
نقصان کنند ما باقی دایر از فلک بود و
اگر ارتفاع وقت غربی بود فضل الدایر را

برنصف قوس النهار زیاده کنند دایر از فلک
حاصل آید و اگر دایر را بر پانزده قسمت
کنند ساعات مستوی بدر آید در وقت
قیاس باب دهم اندر دانستن اجزاء
ساعات الزمانی و آنچنان بود که اگر
میل آفتاب شمالی بود سدس تعدیل
النهار را بر پانزده زیاده کنند حاصل اجزاء
ساعات بود و اگر میل آفتاب جنوبی
بود سدس تعدیل النهار را از پانزده

نقصان کنند باقی اجزاء ساعات زمانی بود
و اگر قوس النهار را بر دوازده قسمت کنند
اجزاء ساعات النهار بدر آید و اگر مذکور
ربع را از سی نقصان کنند باقی اجزاء ساعات
اللیل ماند و اگر دایر از فلک را بر اجزاء ساعات
النهار قسمت کنند ساعات زمانی حاصل
آید در وقت قیاس باب یازدهم
اندر دانستن مطالع بروج بخط استوا
و آنچنان بود که خط را برجزو مطلوب نهند

اگر مطلوب در بروج بهاری باشد از قوس
ارتفاع تا خیط مطالع آن جزو باشد و اگر
جزو مطلوب در بروج تابستانی باشد
از قوس معکوس سرجه قطع کرده بر نود زیاده
کنند و اگر جزو مطلوب در بروج خزانی باشد
خیط سرجه قطع کرده است از قوس مستوی بر صد و
هشتاد زیاده کنند و اگر جزو مطلوب از بروج
زمستانی بود سرجه قطع کرده از قوس معکوس بر
دویست و هفتاد زیاده کنند مطالع آن جزو

حاصل شود از خط استوا و این را از اول
حمل ابتدا کنند و اگر بر مطالع خط استوا
نود جزو زیاده کنند مطالع فلک مستقیم حاصل
شود از اول جدی **باب دوازدهم** اندر
دانستن مطالع بروج برای استخراج مطالع
عرض شهر و آنچنان بود که اول باید دانستن
که میل آفتاب شمالی است و یا جنوبی پس اگر
میل آفتاب شمالی بود تعدیل النهار را از
مطالع خط استوا نقصان کنند باقی مطالع

عرض بلد باشد و اکر میل آفتاب جنوبی بود
تعدیل النهار را بر مطالع خط استوا زیاده کنند
حاصل مطالع عرض بلد باشد و اما تحویل ایشان
بدرجه سوا وانرا باستقرای یابند زیرا که
از برجی به برجی و درجه بدرجه حساب میکنند
تا درجهٔ مطلوب بدر آید **باب سیزدهم** اندر
پیدا کردن طالع وانچنان بود که اکر وقت
مطلوب روز باشد دایر از فلک را بر
مطالع درجهٔ آفتاب زیاده کنند واکر وقت

مطلوب شب بود دایر از فلک را بر مطالع
نظیر درجهٔ شمس زیاده کنند مطالع الطالع حاصل
آید این را از اول حمل طرح کنند طالع بدر آید
واکر از اول جدی حساب کنند درجهٔ عاشر
بدر آید و هفتم نظیر طالع و چهارم نظیر دهم باشد
بعینه **باب چهاردهم** اندر دانستن سعهٔ
مشرق وانچنان بود که درجهٔ آفتاب را بر
افق نهند بعد از ان در شیب او نظر کنند از
اجزاء سموت چه مقدارست آن سعهٔ

مشرق باشد و سر جزوی که مساوی او بود در
مغرب سعهٔ مغربه است **باب پانزدهم**
اندر دانستن ارتفاع لا سمت له و آنچنان بود
که درجهٔ آفتاب را بر دایرهٔ اول سموت
نهند و از افق تا جزو شمس بشمارند از مقنطرات
حاصل ارتفاع لا سمت له بود و این حال متیسّر
نمیشود مگر در وقتی که آفتاب در بروج شمالی باشد
باب شانزدهم اندر دانستن سمت از
ارتفاع و آنچنان باشد که درجهٔ آفتاب را

بر

بر مقنطرات نهند و از افق مشرق بطرف
وسط السما مقدار ارتفاع وقت از مقنطرات
دور کنند بعد از آن از اول دایرهٔ سموت
بشمارند حاصل سمت آن ارتفاع باشد
باب هفدهم اندر دانستن ارتفاع
از سمت و آنچنان بود که درجهٔ آفتاب را
بر سر مقدار سمت نهند از مقنطرات
و از افق تا خط مقنطرات را بشمارند
حاصل ارتفاع آن سمت باشد و اگر در اندرون

دایرهٔ اوّل سموت بود کوییم شمالی است
والا کوییم جنوبی است واکر ارتفاع پیش از
نصف النهار بود کوییم سمت شرقی است
واکر بعد از نصف النهار باشد کوییم سمت غربی است
باب هجدهم اندر دانستن سعهٔ مشرق
بی سموت وآنچنان بود که خیطرا بر تقاطع
مقنطره نهند که مساوی میل شمس ویا مساوی
بعد کوکب بود از مدار حمل و میزان پس
از اجزاء قوس بشمارند حاصل سعه مشرق

آفتاب

آفتاب ویا کوکب بود باب نوزدهم
اندر دانستن ارتفاع لاسمت له بی سموت
وان چنان باشد که خیطرا بر خط مشرق و
مغرب نهند و مریرا مقدار میل شمس تحریک
کنند بر مقنطرات بعد از آن خیطرا الخط وسط
السما برند پس نظر کنند در میان مری و مدار
حمل و میزان هرچه باشد ارتفاع لاسمت
له است باب بیستم اندر دانستن سمت
از ارتفاع بی سموت وانچنان بود که خیطرا

برخط وسط السما نهند بعد ازان از مداخل
و میزان بطرف میل شمس مقدار ارتفاع
دور کنند هرجا که منتهی شود مر برا نشان کنند
بس خیط را تحریک کنند تا بتقاطع مقدار
میل از مقنطرات رسد بعد ازان نظر کنند از اجزا
قوس ارتفاع چه مقدار قطع کرده است
هرچه باشد سمت است و این ابدی جنوبی
بود باب بیست و یکم اندر دانستن
جهت اربعه و انجنان بود که اول سمت

ارتفاع بیدا باید کردن و جهات او را دانستن
بس اگر سمت شرقی جنوبی و یا غربی شمالی
بود از اول قوس ارتفاع مقدار سمت بشمارند
و اگر شرقی شمالی و یا غربی جنوبی بود از
آخر قوس ارتفاع مقدار سمت حساب
کنند بس خیط را بر سر آن نهند و ربع را
بر زمین هموار نهند چنانکه مرکز راست بر
روی آفتاب بود بعد ازان بر مرکز با
ریسمان شاقولی بیاویزند و یا مقیاس

بهند بر زوایای قایمه و ربع را تحریک کنند
تا ظل ریسمان یا مقیاس بر ریسمان ربع
منطبق شود پس آن خط اول که عدد سمت
ازو ابتدا کرده بودیم خط مشرق و مغرب
باشد و آن خط دیگر خط نصف النهار باشد

باب بیست و دوم اندر شناختن مطالع
البروج از فلک مستقیم و تحویل کردن
مطالع بدرجهٔ سوا بنا بران معلوم است
که مطالع بروج آن جزو است که با دایرهٔ

معدل

معدل النهار طلوع میکند و درجهٔ بروج را درجهٔ
سوا گویند و درجهٔ معدل النهار را درجهٔ مطالع
گویند و فلک مستقیم عبارتست از دایرهٔ
نصف النهار و مطالع بروج در آفاق
مایله عبارتست از گذشتن اجزاء معدل
النهار با اجزاء مفروض از فلک البروج
بر افق شرقی در شهر مفروض و اهل
این صنعت اتفاق کرده اند که ابتداء
مطالع فلک مستقیم از اول جدی و ابتداء

مطالع آفاق مابه از اوّل حمل بود واکر خواهند
که مطالع درجه از فلک مستقیم بدانند خطرا
بر جزو مطلوب نهند از منطقه واکر یکی
ازین سه برج بود یعنی جدی و دلو وحوت
ابتدا از قوس معکوس از خط وسط السما شمار
کنند تا خیط مطالع آن درجه باشد واکر یکی
ازین سه برج بود یعنی سرطان واسد و سنبله
عمل بعینه باشد ولیکن نصف دور برین
مبلغ زیاده باید کردن حاصل مطالع جزو

مطلوب

مطلوب بود واکر یکی ازین سه برج بود
یعنی حمل وثور وجوزا این شمار از اوّل قوس
ارتفاع کیرند یعنی از خط مشرق ومغرب
وربع فلک برحاصل زیاده کنند مطالع آن
جزو بدر آید واکر یکی ازین سه برج بود یعنی
میزان وعقرب وقوس عمل این همچون
عمل حلست لیکن هفتاد درجه برین مبلغ
زیاده باید کردن تا مطالع جزو مفروض
حاصل آید امّا تحویل کردن آن بدرجهٔ سوا

وآن برعکس این عمل بود یعنی هر جا که زیاده
کرده بودیم نقصان باید کردن تا جزو مطلوب
حاصل آید باب بیست و سوم اندر دانستن
اوقات الصلوات این باب برای
آن تاخیر شد که محتاجست بدانستن ابواب
گذشته را و آنچنان بود که آفتاب از
نصف النهار زایل شود اول وقت نماز
پیشین است و آن بچند چیز معلوم میشود
از توسط وسط السما و از غایت ارتفاع

واز نصف قوس النهار و زیاده شدن ظل
مبسوط بعد از نهایت یافتن آن از کوتاهی
و برعکس در ظل معکوس ظاهر میشود و اما اول
عصر آنچنان بود که ظل مبسوط غایت ارتفاع
آن روز باید دانستن و بر وقامتی زیاده
کردن پس ارتفاع این مبلغ بگیرند تا حاصل
ارتفاع عصر باشد و فضل دایر این ارتفاع مدت
میان ظهر و عصر بود و اگر فضل دایر را از نصف
قوس النهار نقصان کنند باقی میان عصر و شام

بود و اگر دایرهٔ عصر در آلت موضوع باشد
درجهٔ آفتاب را بر سر آن نهند و از
خیط تا خط وسط السما از اجزاء قوس میان
ظهر و عصر باشد و از خط مشرق و مغرب
تا خیط از مقنطرات ارتفاع اول وقت
عصر باشد و اگر خواهند شناختن که چند گذشته
از عصر و چند مانده از و آنچنان بود که درجهٔ
آفتاب را بر مقدار ارتفاع غربی نهند از
مقنطرات و تقاطع خیط را از اجزاء قوس

نشان

نشان کنند بعد از ان درجهٔ شمس را بر مقدار
ارتفاع عصر از مقنطرات و یا بر خط عصر نهند
پس از خیط تا علامت باقی از عصر باشد
و اگر ارتفاع ماخوذ زیاده از ارتفاع عصر بود
آن باقی ماضی از عصر باشد و اگر مساوی
بود وقت باشد و اما وقت شام و آن
معلوم است بغروب آفتاب و اما
حصهٔ الشفق و آنچنان بود که نظیر درجهٔ آفتاب
را بر مقنطرهٔ هفدهم نهند بعد از ان دایرهٔ این را

از نصف قوس اللیل نقصان کنند باقی
حصة الشفق باشد و آن زمان میان غروب
وشفق باشد واما طلوع الفجر وآنچنان بود که
نظیر درجهٔ آفتاب را بر مقنطرهٔ نوزدهم نهند
بعد از آن دایره را از نصف قوس اللیل
نقصان کنند باقی طلوع الفجر باشد وآن
زمان میان فجر وشروق بود **باب**
بیست وچهارم اندر دانستن سمت قبله
وسمت هر شهری که خواهند وآنچنان بود

که

که خطرا بر وسط السما نهند واز مدار حمل مقدار
عرض مکه با عرض شهر مطلوب بطرف
شمال مریرا دور کنند بعد از آن خیطرا از وسط
السما مقدار فضل طولین از اجزاء قوس دور
کنند ونگاه کنند که مری کجا منتهی است پس
از اول سموت بشمارند تا مری حاصل سمت
مکه با سمت شهر مطلوب باشد واز اول
مقنطرات تا مری حاصل ارتفاع آفتاب
بود در وقتی که اهل مکه مسامت باشند

در جزء که میل او مساوی عرض مکه بود و آن
در دو محل واقعست یکی در هفت درجه و
بیست دقیقهٔ جوزا و دیگر در بیست و دو
درجه و سی و نه دقیقهٔ سرطان بود این
زمان سمت قبله منحرف باشد هر وقت
که ارتفاع آفتاب درانجا رسد سمت مکه
حاصل اید پس هر شهری که طول او از طول مکه
کمتر بود مکه شرقی افتد و هر شهر که طول او زیاده
از طول مکه بود مکه او غربی افتد و اگر عروض

شهرها

شهرها از عرض مکه کمتر بود مکه شمالی افتد و اگر
عروض شهرها زیاده از عرض مکه باشد مکه جنوبی
افتد این زمان در میان مکه و شهرها از سه حال
خالی نباشد یا مخالف در عرض یا مخالف
در طول یا مخالف در هر دو بود و اگر اول
باشد سمت قبله بر خط نصف النهار بود
مصلی بنقطهٔ جنوب توجه کند و اگر ثانی بود
سمت قبله بر یک مدار یومی بود و اگر
ثالث بود سمت قبله نه بر خط نصف النهار

بود و نه بر مدار یومی بود بلکه منحرف باشد
چنانکه پیش ازین گفته بودیم والله اعلم
مقالت دوم در عمل با کواکب وآن دوازده
بابست بحسب بروج دوازده گانه باب
اوّل از مقالهٔ دوم در بیان اصل عمل
باب دوم اندر دانستن ستارهٔ که بر
افق طلوع و غروب میکند و کدام ابدی
الظهور و کدام ابدی الخفی باشد باب
سوم اندر دانستن درجه که با ستاره طالع شود

باب

باب چهارم اندر دانستن درجه از منطقه
بروج که با ستاره غروب میکند باب
پنجم اندر دانستن وقت رسیدن ستاره بوسط
السما و درجه که با او بوسط السما رسد باب
ششم اندر دانستن ماضی و باقی از شب از
ارتفاع ستارهٔ معروض بطریق آسان باب
هفتم اندر دانستن حال ستاره در وقت معروض
که ظاهر ست بر افق یا نه باب هشتم اندر
دانستن مطالع الطالع از متوسط و برعکس

باب نهم اندر دانستن سعهٔ مشرق در آلتی
که دوایر سموت نباشد باب دهم در استخراج
عرض شهر از ارتفاع کواکب باب یازدهم
اندر دانستن سمت از ارتفاع باب دوازدهم
اندر دانستن ستاره چند از ثوابت بر عمل
مذکور باب نخستین از مقالهٔ دوم در بیان اصل
عمل با کواکب ثوابت بنا بران معلوم است
که کواکب از دو حال بیرون نیست اند در
ربع وضع شده باشد واگر موضع باشد خیطرا بر

سرش

سرش نهند و مریرا تا بمرکزش انتقال کنند و با
او عمل کنند و اگر ثوابت در ربع موضع نباشند
لازمست بدانستن بعدش و جهة البعد و
مطالع بس خیطرا بر خط وسط السما نهند و از
مدار حمل بطرف جهت مقدار بعد از اعداد
مقنطرات دور کنند و مریرا بر سرا و نهند
و سمت الثوابت و عمل با ایشان چون عمل
بدرجهٔ آفتابست در غایت ارتفاع و استخراج
انصاف و افواس و تعدیل النهار و دایر از

فلک و فضل الدایر و سمت ارتفاع و این
جمله معلومست چنانکه پیش ازین ذکر رفته
باب دوم اندر دانستن ستاره که بر
افق طلوع و غروب میکند و کدام ابدی
الظهور و کدام ابدی الخفی باشد بنا بران هر
ستاره که بعد او از تمام عرض بلد اقل باشد
طلوع و غروب دارد و اگر بعد او زیاده
از تمام عرض بلد بود طلوع و غروب
ندارد پس اگر ستاره در جهت موافق عرض

بلد بود کوکب ابدی الظهور باشد و اگر
مخالف بود ابدی الخفی باشد و اگر بعد
ستاره مساوی عرض بلد و موافق در جهت
بود آن ستاره بر افق میگردد و غروب
نمی شود و اگر مخالف باشد بر افق میگردد
و مرتفع نمی شود **باب سوم** اندر دانستن
درجه که با ستاره طالع شود و انچنان بود که
نصف قوس ستاره را از مطالع خود نقصان
کنند و اگر نتوانند نقصان کردن یک دور

زیاده کنند بعد از آن نقصان کنند باقی
مطالع درجه بود که با ستاره طلوع میکند
در افق مفروض پس این را بدرجهٔ سوا
نقل کنند چنانکه در تحویل مطالع بلد در عمل جزو
آفتاب ذکر رفته آن درجه حاصل شود که
با ستاره طلوع میکند و اگر در ما بین جزو
آفتاب و نظیر او بود در روز طلوع میکند
و اگر در ما بین نظیر و درجهٔ آفتاب باشد
در شب طلوع میکند و اگر خواهند که وقت

طلوع

طلوع ستاره بدانند بنا بر آن اگر وقت
مطلوب در روز بود مطالع جزو شمس
ببلد از مطالع درجه طلوع ستاره ببلد
نقصان کنند و اگر نتوانند نقصان کردن
یک دور با مبلغ مذکور جمع کنند بعد از آن
نقصان کنند باقی ماضی از روز بود
تا وقت طلوع ستاره و اگر وقت مطلوب
در شب بود مطالع نظیر را از مطالع
درجهٔ طلوع ستاره نقصان کنند و اگر نتوانند

یک دور زیاده کنند بعد از ان نقصان
کنند باقی ماضی از شب بود تا وقت
طلوع ستاره واگر مطالع درجهٔ طالع کوکب
مساوی مطالع شمس باشد بهم طلوع کنند
واگر مطالع طلوع ستاره مساوی مطالع نظیر
باشد شام طلوع میکند والله اعلم باب
چهارم در دانستن درجه از منطقة البروج
که با ستاره غروب میکند وآنچنان باشد
که نصف قوس ستاره را بر مطالع خود

زیاده

زیاده کنند حاصل مطالع نظیر درجه باشد
که با ستاره غروب میکند واگر در
مابین جزو شمس و نظیر او بود در شب
غروب کند والا در روز غروب کند
پس اگر در روز غروب کند مطالع افتاب را
از مطالع نظیر درجه غروب نقصان کنند
واگر نتوانند یک دور با او جمع کنند بعد
از ان بیفکنند ما باقی ماضی از روز
تا وقت غروب ستاره بود واگر در شب

غروب کند مطالع نظیر را از مطالع نظیر
درجه غروب او بیفگنند واگر نتوانند یک
دور زیاده کنند ما باقی ماضی از شب
تا وقت غروب ستاره باشد **باب
پنجم** در دانستن وقت رسیدن ستاره
بوسط السما و درجهٔ که با او بوسط السما رسد
وانچنان باشد که مطالع نظیر درجهٔ آفتاب را
ببلد از مطالع ستاره بیفگنند ما باقی
ماضی از شب تا بوقت رسیدن ستاره

بوسط السما بود واگر هر دو مطالع مساوی
بود ستاره در وقت غروب بوسط السما
رسد بمقدار تفاضل واگر مطالع ستاره را
از مطالع جزو آفتاب ببلد بیفگنند ما باقی
ماضی از شب تا بوقت رسیدن ستاره بوسط
السما باشد واگر هر دو مطالع مساوی بود
توسط در وقت شروق باشد واما آن درجه
که با ستاره بوسط السما رسد وآن از جزو
آفتاب بمطالع فلک مستقیم حاصل آید ابتدا

از اوّل جدی باب ششم اندر دانستن
ماضی و باقی از شب از ارتفاع ستاره مفروض
بطریق آسان و انچنان بود که توسط کوکب را
بدانند پس اگر ارتفاع شرقی بود در وقت
قیاس پیش از توسط باشد مقدار فضل
دایر و اگر غربی بود مقدار فضل دایر بعد از
توسّط ستاره باشد باب هفتم اندر
دانستن حال ستاره در وقت مفروض که
ظاهرست بر افق یا نه و اگر ظاهر بر افق باشد

پس

پس ارتفاع آن کدامست و ان چنان بود
که اوّل توسّط وقت قیاس باید دانستن
و اگر وقت مفروض پیش از توسط و یا پس
از و زیاده از نصف قوس خود بود کوکب
در زیر افق باشد و اگر پیش از توسط بمقدار
نصف قوس بود ستاره بر افق مشرق باشد
و اگر پس ازو بود بمقدار نصف قوس بود
کوکب بر افق مغرب باشد و اگر مقدّم
یا مؤخر اقل از نصف قوس خود بود تفاضل

میان ارتفاع و توسّط فضل دایر باشد حاصل
ارتفاع وقت بود باقی عمل چنانکه در باب
عمل با درجهٔ آفتاب بیان کرده شد و اگر از
توسّط مقدّم بود ارتفاع شرقی بود والّا غربی
بود باب هشتم اندر دانستن مطالع الطالع
و بر عکس و آنچنان بود که مطالع متوسّط از فلک
مستقیم مطالع الطالع ببلد بود و مطالع الطالع
ببلد از فلک مستقیم مطالع متوسّط باشد و اگر
ربع فلک بر درجه سوا زیاده کنند مطالع الطالع

حاصل

حاصل آید و اگر این را در جدول مطالع بلد
مقوّس کنند ابتدا از اوّل حمل درجه طالع بدر آید
و اگر در جدول مطالع فلک مستقیم مقوّس کنند
درجه دهم بدر آید باب نهم اندر دانستن سعهٔ
مشرق در آلتی که دوایر سموت نباشد و
آنچنان بود که خیطرا بر تقاطع مقنطرهٔ نهند که
مساوی بعد ستاره بود از مدار حمل و میزان
پس از اجزاء قوس بشمارند ما حصل سعهٔ مشرق
ستاره باشد و نظیر او سعهٔ مغرب بود والله اعلم

باب دهم اندر استخراج کردن عرض
شهر از ارتفاع کواکب وانجنان بود که غایت
ارتفاع ستاره را بیابند بعد از ان نظر کنند
که ستاره بعد دارد یا نه اگر بعد نداشته
باشد حاصل ارتفاع سر حمل و میزان باشد
واین تمام عرض شهر بود این مبلغ را از نود
نقصان کنند باقی عرض شهر مطلوب بود و
واگر بعد داشته باشد از دو حال خالی
نباشد که جنوبی بود یا شمالی پس اگر بعد شمالی

بود

بود بعد را از غایت ارتفاع نقصان کنند
واگر بعد جنوبی بود بر غایت ارتفاع زیاده
کنند حاصل و یا باقی ارتفاع سر حمل و میزان
باشد واین تمام عرض شهر بود پس این مبلغ را
از نود نقصان کنند باقی عرض شهر مطلوب
بود **باب یازدهم** اندر دانستن سمت از
ارتفاع کواکب وآنچنان بود که خط را بر خط
وسط السما نهند بعد از ان از مدار حمل و میزان
بطرف بعد کوکب مقدار ارتفاع وقت

دور کنند و مری را نشان کنند و خیط را تحریک
دهند تا مری مطابق مقنطرهٔ مقدار بعد ستاره
رسد پس از اوّل قوس ارتفاع تا خیط
بشمارند حاصل سمت ارتفاع مطلوب بود

باب دوازدهم اندر دانستن ستارهٔ

چند از ثوابت برای ارتفاع گرفتن بنا بر آن
مشهورترین نزدیک عوام مردم ثریا باشد
که آنرا پروین خوانند و چون نگاه کنند در آن
وقت که ثریا طلوع کند کوکبی بزرگ و

روشن

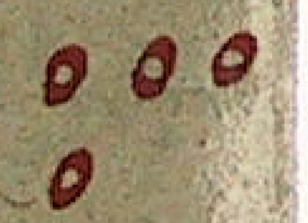
روشن از جانب شمال با او طلوع کند
چنانکه میان هر دو مقدار دو نیزه بالا
باشد یا زیاده از آن آن کوکب را
عیّوق خوانند و چون ثریّا مقدار یک نیزه
بالا طلوع کند کوکبی روشن بر آید در پیش
او بجنوب مایل با چهار کوکب دیگر از و
تاریک تر بصورت کتابت حرف
دال باشد و این کوکب روشن بر یک
طرف دال بود آن کوکب را عین الثور

خوانند و آن از منزل دبرانست و بعد از
دبران صورت جوزا برآید که عوام آنرا
نزا رو خوانند و منجمان جبار گویند بر صورت
مردی بود با کمر و شمشیر و دو دست او که
بر بالای سه کوکب یکی باشد دو ستاره
روشن بود اما دست راست روشن تر
بود و از وارتفاع گیرند و از دو پای او
که در زیر کمر و شمشیر بود پای چپ روشن تر
و بزرگ بود و بر میان دو دست از

بالای سه کوکب خرد بهم پیوسته مانند
سه نقطه برین صورت ث زنند آنرا
راس الجبار گویند و هقعه از منازل قمر آن
کوکب بود بر عقب جوزا دو ستاره
روشن بزرگ می آیند بر دو سوی
مجره که میان ایشان دو سه نیزه بالا
برآید یکی بجنوب مایل بود و دیگر بشمال و
جنوبی روشن تر بود و شمالی سرخ تر
و خرد تر بود و با هر یکی کوکبی خرد بر می آید

و بر بعد دو سه گز این دو ستارهٔ بزرگ دو
شعری اند بزرگ‌تر که جنوبی است شعری
یمانیست و خرد تر که شمالی است شعری
شامی و یمانی را عبور نیز گویند و شامی را
غمیصا گویند و آن دو ستاره که با هر یکی براید
مِرزَم خوانند و این کواکب در تابستان
در آخر شب و در زمستان در اول شب
ظاهر شود و در مقابل شعری شامی از جانب
شمال دو ستارهٔ باشد روشن نزدیک

به

به یکدیگر که آن دو ستاره را ذراع گویند و هر
یکی را راس التوأم خوانند آنکه اول براید
و بمغرب نزدیک تر بود راس التوأم المقدّم
و دیگر را راس التوأم المؤخر گویند و بر عقب
ایشان بمقدار دو سه نیزه چهار کوکب
می آیند بر خط مقوّس بدین صورت
 ازین چهار جنوبی کوکب سوم که
مقابل او باشد روشن تر بود و این جنوبی
از همه بزرگتر بود او را قلب الاسد خوانند

و در جنوب او یک ستارهٔ تنها باشد که در
حوالی او هیچ ستاره نبود او را فرد خوانند
و بر عقب قلب الاسد ستارهٔ دیگر می آید
روشن و ستارهٔ دیگر نزدیک بدو در
روشنی و این دو ستاره بغایت روشن
باشند و آن دو ستاره را زبره خوانند
و مقدار یک نیزه کوکبی روشن و در بزرگی
و خردی میانه بر عقب ایشان می آید
آنرا صرفه خوانند و بر عقب صرفه بمقدار دو

نیزه بالا ستارهٔ روشن تنها می آید
بر جانب شمال او بقدر سه چهار نیزه ستارهٔ
سخت بزرگ و روشن و ستارهٔ تاریک
تر بعد دو گز با او می آید آن دو ستاره
روشن سماکان اند یکی تنها است
آنرا سماک اعزل خوانند و دیگر را که روشن تر
و شمالی است او را سماک رامح خوانند و
آن ستاره که با اوست او را رمح رامح خوانند
و در آخر بهار باوّل شب سماک

رامح بر میان آسمان بود مقابل سپر او
اعزل در جنوب و مغرب او در شمال
و مشرق او بقدر دو نیزه آن هفت
ستاره بود که شکل دایره بود ناتمام
که عوام آنرا کاسهٔ شکسته و کاسهٔ درویشان
خوانند و اهل تنجیم آنرا فکه خوانند و یکی
ازان کوکب روشن تر بود آنرا نیز فکه
خوانند جون فکه بمیان آسمان رسد در
جانب جنوب ستارکان عقرب نزدیک

رسد

رسند بنصف النهار ازان کوکب روشن
تر که با دو ستارهٔ دیکر تاریک تر
از دو جانب او باشند بر خطی
مقوس آنرا قلب العقرب خوانند
و ستاره ایست روشن تر میان آسمان
کذرد که با دو ستارهٔ خرد بر مثال مثلثی
خرد متساوی الاضلاع باشند و عوام
آنرا دیک پایه خوانند و در آخر
تابستان باول شب راست بر سمت

الراس بود آنرا نسر واقع خوانند
و در مقابل او از سوی مشرق وجنوب
نزدیک کناره مجره ستاره روشن
بود میان دو ستاره دیگر تاریک تر
که بر مثال خط مستقیم باشند وعوام
آنرا شاهین ترازو خوانند آن ستاره
روشن نسر طایر است وچون آنرا قاعده
سازند کوکبی تاریک تر از ایشان از سوی
مغرب با ایشان هم بر مثال مثلثی باشد

آن

آن کوکب را راس الحوا خوانند وکوکبی
دیگر از جانب مشرق وشمال با ایشان
هم بر مثال مثلثی باشد مختلف الاضلاع
وان ستاره بر میان مجره
بود او را ردف خوانند وذنب
دجاجه نیز خوانند وبعد از و بر مجره
چند ستاره در روشنی بیکدیگر نزدیک
می آیند بر صورت شتر وعوام آنرا
اشتر خوانند از آن ستارگان یکی

در پیش می آید و بر کوهان اشتر
بود آنرا کف الخضیب خوانند و این
بیست دو کوکبست بقول خواجه نصیر
طوسی رحمه الله مقالهٔ سوم در عمل بار ربع
مجیب وآن سی بابست مناسب
روزهار ماه باب اوّل اندر رسوم ربع
مجیب باب دوم اندر جیب قوس
باب سوم اندر قوس جیب باب چهارم
اندر سهم القوس و قوس السهم باب پنجم اندر

ارتفاع آفتاب باب ششم اندر ظلّ
اوّل و قوس او باب هفتم اندر ظلّ
ثانی باب هشتم اندر ارتفاع از ظلّ
باب نهم اندر میل اوّل باب دهم
اندر میل دوم باب یازدهم اندر عروض
شهرها باب دوازدهم اندر غایت
ارتفاع باب سیزدهم اندر تعدیل النهار
باب چهاردهم اندر نصف قوس النهار
باب پانزدهم اندر اصل باب شانزدهم

اندر فضل الدایر باب هفدهم اندر جیب
ترتیب باب هجدهم اندر اصل برای سعهٔ
مشرق باب نوزدهم اندر سعهٔ مشرق
باب بیستم اندر مطالع خط استوا باب
بیست و یکم اندر مطالع بروج برای عروض
بلدان باب بیست و دوم اندر تحویل
درجهٔ مطالع بدرجه سوا باب بیست و سوم
اندر ارتفاع لاسمت له باب بیست و چهارم
اندر سمت از ارتفاع باب بیست و پنجم

اندر

اندر سمت قبله باب بیست و ششم اندر
اوقات باب بیست و هفتم اندر ارتفاع
هر بلندرا باب بیست و هشتم اندر
ضرب و قسمت باب بیست و نهم
اندر ضرب و قسمتی را که تعلق بفلکست
باب سی ام اندر جذر باب اول اندر
رسوم ربع مجیب قطب و مرکز آن سوراخرا
گویند که ریسمان اندروست قوس الارتفاع
آن ربع مقسوم را گویند که بنود قسم قسمت

کرده اند و عددها برقم هندی نوشته اند
از پنج ابتدا کرده اند تا به نود رسانیده اند
و برعکس یعنی عدد دیگر از نهایت نود
ابتدا کرده اند و پنج پنج معکوس رفته اند
تا به نود خط المشرق والمغرب آن
خط را کویند که از قطب ابتدا کرده اند
بطرف مدفتان بشصت قسم قسمت
کرده اند مستوی و معکوس و این را
جیب تمام نیز کفته اند خط وسط السماء آن

خط را کویند که از قطب ابتدا کرده اند به
شصت قسم مستوی و معکوس قسمت
کرده اند بطرف که مدفتان نیست
و این را جیب ستینی وجیب
اعظم نیز کویند جیوب مبسوطه
آن خطوط را کویند که از جیب اعظم ابتدا
و آخر بقوس ارتفاع متصل شده است
جیوب منکوسه آن خطوط را کویند که از
جیب تمام مبتدا و آخر بقوس ارتفاع

منفصل شد و آغاز شمار قوس در ارتفاع
گرفتن از خط وسط السما کنند و در باقی اعمال
از خط مشرق و مغرب آغاز کنند و بعضی
کسان دایرهٔ میل را نیز وضع می کنند
و مدققان و شاقول وخیط و اینها معلوم اند

باب دوم اندر جیب قوس و آنچنان
بود که خیط را بر مقدار جزو مفروض
از قوس ارتفاع نهند و از جیب مبسوط
بطرف جیب اعظم روند حاصل جیب آن

قوس

قوس بود و اگر قوس از نود زیاده باشد
خیط را بر مقدار زیاد از قوس ارتفاع
نهند بعد از آن بطرف جیب ستینی روند
چنانکه گفتیم آنچه یابند بر شصت زیاده
کنند حاصل جیب آن قوس باشد

باب سوم اندر قوس جیب و آنچنان
بود که خیط را بر جزو مفروض از آخر
ستینی نهند بعد از آن از جیوب مبسوطه
بقوس ارتفاع نازل شوند حاصل قوس

آن جیب باشد و اگر جیب از شصت
زیاده بود خیط را بر مقدار زاید از ستینی
نهند و از جیوب مبسوطه چنانک
گفتیم بقوس ارتفاع فروز آیند آنچه یابند
بر نود زیاده کنند حاصل قوس جیب مفروض
باشد **باب چهارم** اندر سهم القوس
و قوس السهم و آنچنان بود که خیط را بر قوس
مفروض نهند اگر حساب از اوّل قوس
ارتفاع بود از تقاطع جیب مبسوط بطرف

خطّ مشرق روند و از عدد معکوس مرجه
یابند سهم آن قوس باشد و اگر حساب
از آخر قوس ارتفاع بود از تقاطع جیب
منکوس بطرف ستینی روند مرجه یابند
از عدد معکوس سهم آن قوس بود و امّا
قوس سهم خیط را بر مقدار سهم مفروض از
جیوب منکوس نهند تقاطع خیط از قوس
ارتفاع قوس سهم باشد و بر عکس
چنانکه گفتیم **باب پنجم** اندر پدید کردن ارتفاع

آفتاب و آنچنان بود که ربع را بدو دست
گیرند و دست چپ بسوی آفتاب
کنند چنانکه ظلّ هدفهٔ بالاین هدفهٔ شبین را
بپوشد امّا چنان باید که ظلّ هدفه را
همه نپوشد بلکه مماس باشد و
شاقول را بگذارند معلّق در وجه ربع بگردد
تقاطع خیط از قوس ارتفاع محسوب از
عدد معکوس ارتفاع وقت قیاس
باشد **باب ششم** اندر ظلّ اوّل و قوس

او و آنچنان بود که خیط را بر مقدار قوس
مفروض از عدد قوس معکوس نهند و از
ستّین بسی جزو نازل شوند در جیوب
مبسوط بطرف خیط و تقاطع را نشان کنند
پس بآن نشان در جیوب منکوس
بخط مشرق و مغرب روند نصف
ظلّ اوّل حاصل آید و امّا قوس ظلّ
اوّل و آنچنان بود که از خط مشرق و مغرب
به نیم اجزاء ظلّ و از ستّین بنیم قامتی

نازل شوند وخیط را بر تقاطع نهند بعد از آن
نظر کنند از شمار قوس معکوس آنچه
باشد قوس ظلّ مفروض بود **باب هفتم**
اندر ظلّ ثانی از ارتفاع نصف النهار
وانچنان بود که خیط را بر قوس مستوی مقدار
ارتفاع نهند و با اجزاء قامت از ستینی
درجیوب مبسوط نازل شوند و تقاطع
خیط را نشان کنند و با آن نشان بطرف
خط مشرق ومغرب روند آنچه یابند ظلّ

دوم باشد اصابع و یا اقدام **باب هشتم**
اندر ارتفاع از ظلّ وآنچنان باشد که با
اجزاء قامت از ستینین درجیوب
مبسوط واز خطّ مشرق ومغرب در
جیوب منکوس بمقدار ظل نازل شوند
وخیط را بر تقاطع نهند پس نظر کنند
که خیط از قوس مستوی چه مقدار قطع کرده است
آن مقدار ارتفاع آن ظل باشد و اگر
اجزاء ظل از پنجاه وهشت زیاده

باشد با نصف قامت فرو آیند و از
خط مشرق و مغرب با نصف ظل و
خیط را بر تقاطع نهند آنچه یابند از اعداد
قوس مثنوی ارتفاع آن ظل باشد

باب نهم اندر میل اول وانجنان بود که قوس
ارتفاع را در مقام منطقه کبیر نهند و مری را
بر الد ستین از عدد مثنوی نهند و خیط را
بر مقدار درجهٔ مفروض از قوس ارتفاع
نهند پس از مری بقوس ارتفاع

نازل

نازل شوند میل قیاس حاصل آید نوع دیگر
از جیب تمام ل و از جیب اعظم س
فرو آیند و خیط را بر تقاطع نهند پس
مری را بر درجهٔ بعد نهند و از مری با جیب
تمام بقوس ارتفاع نقل کنند میل اول
حاصل آید نوع دیگر خیط را بر ستین و
مری را بر درجهٔ بعد نهند بعد از آن خیط را بر
سر میل اعظم نهند و از مری بقوس
ارتفاع روند حاصل میل اول باشد و اما

درجهٔ میل و آنچنان بود که خیط را بر قوس
ارتفاع بعد یح ل نهند و از جیب مبسوط
بجیب اعظم نقل کنند و مری را بر سر جیب
حاصل نهند بعد از آن خیطرا بر درجهٔ جزو
شمس از قوس نهند و از مری بقوس
ارتفاع نازل شوند درجهٔ میل وقت
حاصل آید باب دهم اندر میل دوم
وانچنان بود که خیطرا بر جیب اعظم و مری را
بر یح از اجزاء مستوی نهند بعد از آن

خیطرا بجزو شمس برند در قوس و از مری در
مبسوط تا بتقاطع ل از جیب تمام فرو
آیند و خیطرا بر ملتقی خطین نهند پس قوس
مستوی را بشمارند تا بخیط آنچه باید میل
دوم باشد باب یازدهم اندر عرض
هر شهر که خواهند و آنچنان بود که غایت
ارتفاع نصف النهار را رصد کنند پس
بجزو شمس نظر کنند که میل دارد یا نه
اگر میل نداشته باشد حاصل تمام عرض

بلد بود و اگر میل داشته باشد از دو
حال خالی نباشد که جنوبی بود و یا شمالی
پس اگر میل شمالی بود میل را از غایت
ارتفاع بکاهند و اگر میل جنوبی بود بر غایت
ارتفاع زیاده کنند باقی یا حاصل تمام
عرض شهر بود پس این مبلغ را از نود نقصان
کنند باقی عرض شهر مطلوب باشد باب
دوازدهم اندر غایت ارتفاع آفتاب
و آنچنان بود که اگر میل آفتاب شمالی بود

میل را

میل را بر تمام عرض بلد زیاده کنند و اگر
میل جنوبی بود از و نقصان کنند حاصل
یا باقی غایت ارتفاع آفتاب
بود و اگر از نود زیاده باشد مبلغ
مذکور را از صد و هشتاد نقصان کنند
باقی غایت ارتفاع آفتاب بود
از جهت شمالی و این در آن مواضع
باشد که عرض شهر ها کمتر از میل باشد
باب سیزدهم اندر تعدیل النهار آفتاب

وانچنان بود که خیطرا بر قوس نهند
مقدار میل وقت و از خط مشرق و
مغرب با ظل عرض بلد نازل شوند
در جیوب منکوسه تا بخیط و از تقاطع
جیوب مبسوطه تا بقوس نازل
شوند تعدیل النهار حاصل آید وجه آخر
اندر تعدیل خیطرا بر قوس اصل
نهند و از عرض در جیوب مبسوطه
نازل شوند و مریرا بر تقاطع جیبین

نهند

نهند بعد ازان بر سر میل برند و از
مری بقوس فرود آیند تعدیل النهار
حاصل آید **باب چهاردهم** اندر نصف
قوس النهار و انچنان باشد که اگر
میل آفتاب شمالی بود تعدیل النهار را
بر نود جزو زیاده کنند و اگر میل
آفتاب جنوبی بود تعدیل النهار را
از نود نقصان کنند حاصل یا باقی
نصف قوس النهار باشد و اگر نصف

قوس النهار را از صد و هشتاد نقصان
کنند باقی نصف قوس شب باشد
باب پانزدهم اندر دانستن اصل
وانچنان بود که جیب غایت ارتفاع
را با جیب غایت نظیر ارتفاع جمع
کنند و بربع این جمله از ستین نازل
شوند و بنصف او از خط مشرق و
مغرب فرود آیند و خیط را بر تقاطع
جیبین نهند و از اول قوس ارتفاع

تا

تا خیط بشمارند حاصل اصل باشد وجه آخر
با نصف جیب غایت ارتفاع
از جیب ستین نازل کردند و با نصف
سهم قوس النهار از خط مشرق و مغرب
نازل شوند و خیط را بر تقاطع جیبین نهند
تقاطع خیط از قوس ارتفاع اصل باشد
وجه آخر خیط را بر ستین و مری را بر
جیب تمام عرض بلد نهند بعد از ان
خیط را مقدار میل جزو آفتاب تحریک

کنند و از مری در جیوب مبسوطه بقوس
نازل شوند حاصل اصل باشد و اگر جزو
آفتاب میل نداشته باشد اصل تمام
عرض بود و اگر بلد را عرض نباشد
اصل تمام میل بود **وجه آخر** خیط را
بر جیب اعظم و مری را بر مقدار سهم عرض
نهند بعد خیط را بر تمام میل جزو آفتاب
یا بعد کوکب برند و از مری در جیوب
مبسوطه بطرف جیب اعظم روند جیب

اصل

اصل حاصل آید و اگر از مری بقوس
ارتفاع فرود آیند مرجع یابند از مستوی
اصل باشد **باب شانزدهم** اندر فضل
الدایر و آنچنان بود که خیط را بر مقدار
اصل نهند از قوس و با فضل میان جیب
غایت ارتفاع و جیب ارتفاع وقت
از ستینی در جیوب مبسوطه تا بخیط
نازل شوند و تقاطع را نشان کنند و با آن
علامت در جیوب منکوسه بخط مشرق

ومغرب روند حاصل سهم فضل داير بود بعد
ازان از اعداد ستين معكوسه مقدار
سهم بشمارند واز انجا در جيوب مبسوطه
تا بقوس فرود آيند مرجه يابند از اعداد
معكوسه فضل داير باشد واگر ارتفاع
وقت شرقی بود فضل داير را از نصف
قوس النهار نقصان كنند واگر ارتفاع
وقت غربی بود فضل داير را بر نصف
قوس النهار زياده كنند حاصل داير از

فلک

فلک باشد واگر داير از فلک را بر
پانزده قسمت كنند خارج قسمت ساعات
مستوی بود در وقت قیاس **باب هفدهم**
اندر جيب ترتيب وانچنان بود كه
خيط را بر اصل نهند و با جيب ارتفاع
از قوس در جيوب مبسوطه صعود كنند
بطرف خيط واز تقاطع بخط مشرق و
مغرب روند حاصل جيب ترتيب
باشد واگر ارتفاع از اصل زياده باشد

از جیب ستین بنصف جیب ارتفاع
تا بخیط فرود آیند واز آنجا بخط مشرق ومغرب
روند حاصل نصف جیب ترتیب بود
بعد از آن جیب ترتیب را از نصف
سهم قوس النهار نقصان کنند باقی سهم
فضل الدایر بود این را معقوس کنند
فضل الدایر حاصل آید نوعی دیگر خیط را
بر اصل نهند و با ارتفاع وقت از قوس
درجیوب مبسوطه تا بخیط صعود کنند و

مری را

و مری را بر تقاطع نهند بعد از آن خیط را بر
ستین نهند منتهی مری جیب ترتیب
باشد واگر ارتفاع از اصل زیاده بود از
ستین تا بخیط با نصف جیب ارتفاع
نازل شوند و مری را بر تقاطع نهند بعد از آن
خیط را بر جیب ستین نهند پس نگاه
کنند که منتهی مری نصف جیب ترتیب
بود این را مضاعف کنند جیب
ترتیب حاصل آید واگر جیب ترتیب را

از سهم نصف قوس النهار نقصان کنند
باقی سهم فضل الدایر بود این را مقوس
کنند فضل الدایر بدر آید **باب هجدهم** اندر
اصل برای سعه مشرق وانچنان بود که با
عرض بلد از اعداد قوس معکوسه در
جیوب مبسوطه داخل شوند و با میل
کلی از اعداد قوس معکوسه در جیوب
منکوسه فرود آیند و خیطرا بر تقاطع جیبین
نهند تقاطع خیط از قوس اصل باشد

باب

باب نوزدهم اندر سعهٔ مشرق و مغرب
وانچنان بود که خیطرا بر اصل نهند بعد از آن
از قوس در جیوب مبسوطه تا بخیط
نازل شوند و تقاطع را نشان کنند و
از آن نشان در جیوب منکوسه تا
بقوس فرود آیند و از اعداد معکوسه
بشمارند حاصل سعهٔ مشرق بود و نظیر او
سعهٔ مغرب بود و اگر میل شمالی
بود سعه مشرق شمالی است و اگر میل

جنوبی بود سعهٔ مشرق جنوبی است
وجه دیگر خیط را بر تمام عرض نهند و با میل
از جیوب مبسوطه فرود آیند و مُری برابر
تقاطع جیبین نهند بعد از آن خیط را بر
ستین برند حاصل جیب سعه باشد
نوعی دیگر خیط را بر جیب اعظم نهند و مُری را
بر جیب تمام عرض بلد نهند و خیط را
تحریک کنند تا مُری بر تقاطع جیب
میل منطبق شود بعد از آن از اول قوس

ارتفاع تا بخیط بشمارند حاصل سعه باشد

باب بیستم اندر دانستن مطالع فلک

بخط استوا وان باختلاف عروض
مختلف نمی شود و آن عبارتست از
زمان ماضی توسط راس جدی و آنرا
مطالع زوال نیز خوانند ازین سبب
ابتدای او از اول جدی کنند و آنچنان
بود که خیط را بر میل جزو مطلوب نهند
از قوس ارتفاع و با بعد درجهٔ مطلوب

از قوس ارتفاع در منکوس ان اقرب
اعند البین و مری را بر تقاطع نهند بعد ازان
خیط را بر جیب تمام برند واز مری در
منکوس بقوس ارتفاع نازل شوند
مطالع مطلوب حاصل شود **وجه آخر**
خیط را بر مطلوب نهند از قوس و با
میل اعظم از قوس در منکوس صعود کنند
و مری را بر تقاطع جیبین نهند بعد ازان خیط را
بران جزو برند که مطالعش می طلبند

واز مری در جیوب مبسوط تا بقوس
نازل شوند مطالع فلک حاصل آید
بخط استوا بعد ازان نود جزو
بر درجهٔ ماضی از جدی زیاده کنند
حاصل مطالع فلک باشد **باب**
بیست ویکم اندر دانستن مطالع
بروج برای عروض بلدان وان عبارتست
از زمان ماضی برآمدن سر حمل
واین را مطالع شروق گویند ازین

سبب از اول حمل ابتدا کنند و آن
جنان بود که نصف قوس النهار را
از مطالع فلک نقصان کنند اگر
ممکن بود و اگر ممتنع بود بر مسقط یک
دور زیاده کنند و ازین جمله نقصان
کنند درجهٔ مطلوب حاصل آید و امّا
مطالع نظیر جزو آفتاب و انجان
بود که نصف قوس النهار را بر مطالع
فلک مستقیم افزایند درجهٔ مطلوب

حاصل آید و این را مطالع غروب
نیز گویند **باب بیست و دوم** اندر دانستن
تحویل درجهٔ مطالع بدرجهٔ سوا و آن
عبارتست از استخراج درجه از مطالع
وانجنان که خیط را بر جیب اعظم نهند
و از قوس در مبسوط با میل تمام داخل
شوند و مُری را نشان کنند و خیط را بر
مطالع درجهٔ مطلوب برند اگر تابستان
یا زمستان بود و اگر خلاف آن بود

خیطرا بر تمام مطالع نهند و از مری در
مبسوط تا بقوس ارتفاع فرود آیند
درجهٔ سوا حاصل آید و آن درجهٔ آفتابست
اگر بر تمام مطالع بود و اما مطالع وقت
و آنچنان بود که اگر وقت مطلوب
روز بود دایر از فلک را بر مطالع
شروق زیاده کنند و اگر وقت مطلوب
شب بود بر مطالع غروب زیاده
کنند مطالع وقت مطلوب حاصل آید

بعد

بعد از آن این مبلغ را از اول حمل افکنند
درجهٔ طالع بدر آید و اگر از اول جدی
افکنند درجهٔ دهم حاصل آید والله اعلم

باب بیست و سوم اندر دانستن
ارتفاع لا سمت له و آنچنان بود که خیطرا
بر قوس مقدار عرض بلد نهند و باسعهٔ
مشرق از قوس درجیوب مبسوط
تا خیط صعود کنند و تقاطع جیبین را نشان
کنند و از آن علامت درجیوب منکوسه

تا بقوس ارتفاع نازل شوند ارتفاع لا
سمت له حاصل آید از اعداد معکوسه
و این حال میسر نمیشود مگر در وقتی که
میل شمالی باشد باب بیست و چهارم
اندر سمت از ارتفاع و آنچنان بود
که خیطرا بر اعداد قوس معکوس نهند
مقدار عرض بلد و از قوس با ارتفاع
در جیوب مبسوط تا بخیط طالع شوند و
تقاطع جیبین را نشان کنند و از انجا در

جیوب

جیوب منکوسه بخط مشرق و مغرب
روند حصه السمت حاصل آید بعد ازان
جیب سعهٔ مشرق زیاده کنند اگر جنوبی
بود و نقصان کنند اگر شمالی بود حاصل باز
باقی تعدیل سمت بود در وقتی که
جنوبی میل باشد و اگر میل باشد خیطرا
بر ارتفاع وقت نهند از قوس و از
خط مشرق و مغرب بتعدیل سمت
در جیوب منکوسه تا بخیط فرود آیند

و مریرا نشان کنند و از انجا در جیوب
مبسوطه تا بستین روند و حاصل را نگاه
کنند بعد از ان از ستین با نصف
جیب ارتفاع و از خط مشرق و مغرب
با نصف او فرود آیند و خیطرا بر تقاطع
نهند و از ستین با قدر محفوظ در
جیوب مبسوط تا بخیط فرود ایند و
مریرا نشان کنند و از مری در جیوب
منکوسه بقوس ارتفاع روند سرجه
باشد

باشد از اعداد معکوسه سمت بود وجه
آخر خیطرا بر تمام عرض نهند و مریرا
بر جیب عرض برند بعد از ان خیطرا
بر مستوی قوس برند مقدار ارتفاع
وقت و از مری به ستین روند تعدیل
سمت حاصل آید اگر میل نباشد
و اگر میل باشد حصه سمت بود این را
با جیب سعه مشرق جمع کنند اگر میل
جنوبی بود و تفاضل بگیرند اگر شمالی بود

وحاصل را حفظ کنند و خیط را بر تمام ارتفاع
برند و از جیب اعظم بمقدار محفوظ نازل
شوند و هر یا نشان کنند و خیط را بر
جیب اعظم نهند نهایت مری جیب
سمت باشد و از ینجا قوس پیدا کنند

باب بیست و پنجم اندر سمت قبله و

انجنان بود هر شهر که طول او کمتر از طول
مکّه بود مکّه او شرقی افتد و هر شهر که طول
او بیشتر از طول مکّه بود مکّه او غربی افتد

و هر شهر که عرض او کمتر از عرض مکّه بود
مکّه او شمالی افتد و هر شهر که عرض او بیشتر
از عرض مکّه بود مکّه او جنوبی افتد پس
پس در میان مکّه و شهرها از سه حال
خالی نباشد که مخالف در عرض یا مخالف
در طول یا مخالف در هر دو بود و اگر اوّل
بود سمت قبله بر خط نصف النهار
بود مصلّی بنقطهٔ جنوب توجّه کند و
اگر ثانی بود سمت قبله بر یک

مدار یومی بود واگر ثالث بود سمت
قبله نه بر خط نصف النهار بود و نه
بر مدار یومی بود بلکه منحرف باشد
پس معلومست که آن جزو که بر سر
مکّه میگذرد بوسط السما در مکّه بمقدار تفاضل
مابین طولین میرسد مقدّم از شهر غربی
و همچنان در شهرهای شرقی مقدّم از
مکّه واستخراج انحراف بود که از جیب
تمام با فضل مابین طول شهر مطلوب

وطول مکّه نازل شوند واز جیب اعظم
باتفاضل عرضین وخیطرا بر تقاطع جیبین
نهند و بر قوس مستوی و معکوس منحرف
کنند اگر مکّه از شهر مطلوب اکثر طول
وعرض باشد انحراف شرقی شمالی
بود واگر اقل طول وعرض بود انحراف
جنوبی غربی بود واگر اکثر طول واقل
عرض بود انحراف شرقی جنوبی بود
واگر اقل طول واکثر عرض بود

انحراف غربی شمالی بود باب بیست
وششم اندر دانستن اوقات الصلواة
وانچنان بود که چون آفتاب از دایرهٔ
نصف النهار زایل شود اول وقت نماز
پیشین بود بهمه عروض وآن بچند چیزی
معلوم می شود از توسط وسط السما و
از غایت ارتفاع واز زیاده شدن
ظل مبسوط بعد از نهایت یافتن او از
کوتاهی و برعکس در ظل معکوس ظاهر میشود

واما

واما اول وقت نماز دیگر چنان بود که
بر ظل زوال یک قامت زیاده کنند
بمذهب امام شافعی ودو قامت
بمذهب امام اعظم وارتفاع این
جمله ارتفاع عصر بود واز ارتفاع فضل
دایر معلوم کنند واگر این را از نصف
قوس النهار نقصان کنند باقی میان عصر
وغروب باشد ووقت شام معلومست
بغروب آفتاب اما نماز خفتن و

آن مقدار حصّه شفق سرخ بود و آن
چنان بود که خیط را مقدار اصل نهند بر
قوس و با سغه جزو یا بجه جزو از
قوس در جیوب مبسوط تا بخیط صعود
کنند و از انجا در جیوب منکوس بخط
مشرق و مغرب روند حاصل جیب
ترتیب بود و اگر شمالی بود جیب
تعدیل النهار را بر جیب ترتیب زیاده
کنند و اگر جنوبی بود از و نقصان کنند

حاصل

حاصل با قی قوس او را بگیرند و
ازین قوس تعدیل النهار را نقصان کنند
بعد نقصان کنند
اگر شمالی بود زیاده کنند اگر جنوبی حاصل
یا باقی حصه الشفق باشد و از زمان میان
غروب شفق بود اما وقت فجر و عمل
آن مانند حصه الشفق بود لیکن از
قوس به نوزده جزو صعود کنند
باب بیست و هفتم اندر دانستن
ارتفاع سر بلند را در روی زمین و آن

از دو حال خالی نیست که ارتفاع قایم
امکان وصول بمسقط حجر باشد یا نه
واگر امکان باشد ارتفاع آنرا بگیرند
واز قدم تا قایم بشمارند چند ذرعست
وحفظ کنند واز جیب تمام بمقدار
محفوظ در جیوب منکوس تا بخیط فرود
آیند وخیط را بر قوس مقدار ارتفاع
بنهند ونشان کنند واز علامت در
جیوب مبسوط بشین روند ارتفاع قایم

مذکور

مذکور حاصل آید از ذرعه که زیاده کنند میان
چشم و زمین بود واگر امکان وصول نباشد
بر زمین مستوی باید استادن و
ارتفاع قایم را گرفتن وموضع قدم نشان
کنند وپیشتر یا بیشتر روند وباز ارتفاع
گیرند وتقدّم وتأخر بر سمت قایم باشد
وموضع قدم را نشان دوم کنند بحسب
اقتضا بعد از آن از جیب تمام با فضل
ظلین ارتفاعین در جیوب منکوس

وازجیب اعظم بدوازده جزو فزود
آیند ابدی وخیط را بر تقاطع جیبین نهند
وازجیب تمام بمقدار مابین نشانین
ازاذرع درجیوب منکوس تا بخیط نازل
شوند وازانجا بستین روند ارتفاع
آن قایم بیابند ازذرعه که زیاده کنند
میان جشم وزمین **نوع دیگر** بر زمین مستوی
باستند وارتفاع قایم را حاصل کنند
وبر قدم نشان کنند بعد ازان بر ظل مبسوط

یک

یک اصبع زیاده کنند ویا یک اصبع
نقصان کنند وارتفاع این بدانند تقدم
ویا تاخر تا ارتفاع او مساوی ارتفاع ظل
شود وموضع قدم را نشان کنند ومابین
علامتین ازذرعه نصف سدس طول
قایم بود **باب بیست وششم** اندر دانستن
ضرب وقسمت با ربع مجیب و
انجنان بود که جون خواهند که عددبرا در
عددی ضرب کنند خیط را بر ستین و

و مری را بر یکی از مضروبین نهند و خیطرا مقدار
قوس مضروب دیگر تحریک کنند بعد از ان
از مری به ستینی روند هر جه یابند از اعداد
هر یکی را شصت گیرند حاصل مبلغ از ضرب
بود مثلا سی اندر سی ضرب کردیم خیطرا
بر ستینی و مری را بر عدد سی نهادیم بعد
ازان خیطرا بر قوس جیب مذکور بردیم
پانزده عدد یافتیم هر یکی را شصت گرفتیم
نهصد شد و دیگران برین قیاس کنند اما

جون

جون خواهند که عددی را بر عددی قسمت
کنند خیطرا بر قوس مقسوم علیه نهند و مری را
بر جیب منقطع از ستینی مثل سدس
عشر مقسوم یعنی هر درجه را دقیقه یا خیطرا
تا جیب ستینی نقل کنند پس مری را
نظر کنند هر جه قطع کرده آن خارج قسمت
بود مثلا خواستیم ششصد را بر جهل
قسمت کنیم خیطرا بر قوسی نهیم که جیب او
جهل باشد و هر شصت را یکی شماریم از

ششصد حاصل مبلغ ده شد بعد از آن از
ده در جیب مبسوط تا بخبط نازل شویم
و مر برا نشان کنیم و خبط را بر ستین نقل
کنیم مری پانزده اجزا قطع کند و
این خارج از قسمت بود مثال دیگر
خواستیم که دو هزار و چهارصد مبلغ
را پنجاه کس قسمت کنیم خبط را بر قوسی
نهیم که جیب او پنجاه بود و مر شصت را
از مبلغ مذکور یکی گرفتیم جهل شد پس از جیب

مبسوط با جهل مزبور تا بخبط نازل شدیم
و مُر برا نشان کردیم و خبط را بر ستین
بردیم مُری بر جهل و هشت منتهی شد
پس نصیب هر یکی را جهل و هشت
رسید و دیگران برین قیاس کنند

باب بیست و نهم اندر دانستن ضرب

و قسمتی را که تعلّق بفلک دارد و آن از
دو حال خالی نیست که ضرب جیب
بشصت و قسمت بر جیب دیگر بود و

و یا ضرب جیب در جیب و قسمت
به ستینی بود و طریق انجنان بود که خیطرا
بر قوس مقسوم نهند و از اجزاء مضروبین
داخل شوند مهما امکن و مریرا نشان کنند
و خیطرا بر قوس مضروب دیگر برند
و از مری بستینی روند حاصل جیب
مطلوب بود و اگر بر شصت بود اوّل
خیطرا بر ستینی و مریرا بر عدد از مضروبین
نهند و خیطرا بر قوس مضروب دیگر برند

واز

و از مری به ستینی روند جیب مطلوب
حاصل آید و اگر از مری بقوس ارتفاع نازل
شوند هرچه یابند قوس جیب مذکور بود
و اگر جیب تمام ارتفاعرا در اجزای
قامت ضرب کنند و حاصل را بر جیب
ارتفاع قسمت کنند ظلّ مبسوط بدر آید
و عمل انجنان بود که خیطرا بر مقسوم علیه نهند
که آن قوس مساوی ارتفاع بود زیرا
که جیب او مقسوم بود و از ستینی

بعد اجزاء قامت فزود آیند و آن
یکی از مضروبین است تا نخبیط و مُر برا
نشان کنند و خیطرا بتمام ارتفاع برند
وازمُری به ستنین صعود کنند ظلّ مطلوب
حاصل آید و عمل ضرب و قسمت انواعست
امّا درین مختصر این مقدار کافیست

باب سی ام اندر دانستن جذر

معلومست که هر عدد راکه در نفس
خود ضرب کنند آنرا جذر گویند و حاصلرا

مجذور

مجذور و جذر را شی نیز خوانند و مجذور را
مال گویند و مضروب شی را در مال کعب
گویند و بنزدیک مهندسان جذر ضلع
مربع بود چون ضلعی در ضلعی ضرب
کنند آن ضلع را جذر گویند و آنچه از ضرب
ضلعین حاصل آید آنرا مربّع گویند امّا
چون خواهند جذر عددی را بگیرند
اوّل باید بران عدد دوز یا ده کنند یا
بر مثلثه سه یا بر مربّع چهار برین قیاس

زیاده کنند و مبلغ را تنصف کنند و مُرّیرا
بر مثلثه نهند از ستّین بعد از آن
عدد مزید را از مبلغ مذکور نقصان کنند
و خیط را تحریک دهند تا مُرّی مقدار
جیب که مُرّی بر مثلثه ستّین نهاده
بودیم منطبق شود و از مُرّی در جیب
منکوس تا خط مشرق و مغرب روند
جذر آن عدد حاصل شود مثلا خواستیم
که جذر صد را بگیریم چهار زیاده کردیم

ومُرّیرا

و مُرّیرا بر نصف مبلغ نهادیم و آن
٥٢ بود بعد از آن چهار مزید را نقصان
کردیم ماند ٤٨ پس خیط را تحریک کردیم
تا مُرّی برین مقدار رسید از جیوب
مبسوطه و از مُرّی بخط وسط سما رفتیم حاصل
از جیب ستّین جذر بود و آن ده است
و دیگران برین قیاس
کنند والله اعلم
بالصواب

الحمد لله [illegible]

تاریخ [illegible] ضعیف [illegible]
والله اعلم بالصواب

م